

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

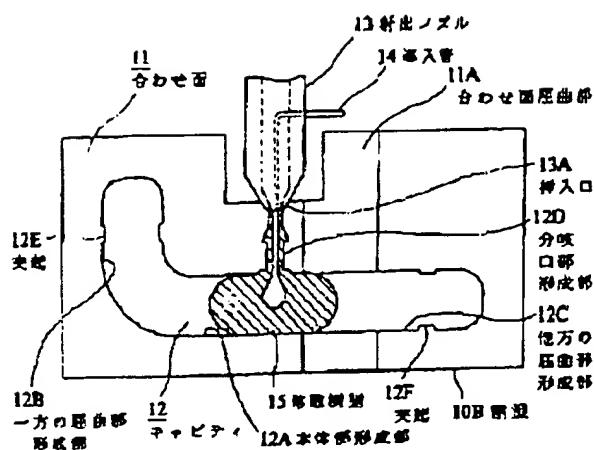
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06155501  
 PUBLICATION DATE : 03-06-94

APPLICATION DATE : 16-11-92  
 APPLICATION NUMBER : 04329981

APPLICANT : KYORAKU CO LTD;  
 INVENTOR : ADACHI MASAHIKO;  
 INT.CL. : B29C 45/00 // B29D 23/22 B29L 23:22  
 TITLE : PRODUCTION OF RESIN TUBULAR BODY



ABSTRACT : PURPOSE: To realize a method for producing a resin tubular body having a branch port with the small number of production processes and a high productivity.

CONSTITUTION: Split molds 10A, 10B are provided with a cavity 12 consisting of a main body forming part 12A for regulating an outer surface of a tubular body, one bent part forming part 12B, the other bent part forming part 12C, and a branch port forming part 12D. A tip end of an injection nozzle 13 is inserted to an insertion port 13A of the split mold 10B, and the molds are closed. A melt resin 15 is injected into the cavity 12 through the branch port forming part 12D. During or after the injection, a pressurized fluid is injected into the melt resin 15 through an introducing tube 14, whereby a hollow part is formed by the pressure of the pressurized fluid. Thus, a molded piece is integrally molded with a hollow along the cavity 12. After the molded piece is cooled in the molds, it is removed from the opened molds, and an unnecessary part is cut off. In this manner, a resin tubular body with a branch port is produced.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許序 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(1)特許出願公開番号

特開平6-155501

(43) 公開日 平成6年(1994)6月3日

(51) Int Cl. 3  
B 29 C 45/00  
// B 29 D 23/22  
B 29 L 23:22

識別記号 倉内整理番号  
7344-4F  
7344-4F  
4F

1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

### (2) 人物發音

符圖平4-329931

(22) 出題日

平成4年(1992)11月16日

(71) 出題人 000104674

キヨーラク株式会社

京都府京都市上京区島丸通中立売下ル銀前  
町59番地の1

(72) 明治 松尾 清信

岐阜県可児市清水ヶ丘 2-93

(72)發明者 足立 雅彦

愛知県西春日井郡西春町大字石崎字堀198

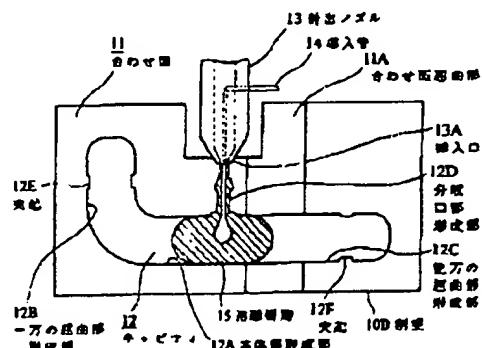
(74) 代理人 弁理士 版本 善明

(54) 【発明の名称】 樹脂製管状体の製造方法

(57) (四)

【目的】 製造工程数が少なく生産性の高い、分岐口部を有する樹脂接合形状の製造方法を実現する。

【構成】 割型10A、10Bは管状体の外面を規制するための本体部形成部12A、一方の屈曲部形成部12B、他方の屈曲部形成部12Cおよび分岐口部形成部12Dからなるキャビティ12を有する。割型10A、10Bの導入口13Aに射出ノズル13の先端部を嵌挿して密閉し、溶融樹脂15を分岐口部形成部12Dを通してキャビティ12内へ射出注入する。この射出注入の進行中または完了後、導入管14より加圧流体を溶融樹脂15の内部へ注入し、加圧流体の圧力により中空部を形成し、キャビティ12に沿って中空の成形品を一体成形する。成形品を金型中で冷却後、型開きして取り出し、その不要部分を切除して分岐口部を有する樹脂製管状体を製造する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 管状本体部の両端にそれぞれ口部を有し、かつ管状本体部の任意の部位に分岐口部を有する樹脂製管状体を一体に成形する製造方法において、

前記樹脂製管状体の外周面を規制するためのキャビティをもつ分割形式の金型を用い、前記金型を型閉じて前記キャビティ内に溶融樹脂を射出注入し、ついで、前記金型の前記口部および分岐口部を形成する部分のうちの一つの部分より前記溶融樹脂内へ加圧液体を注入することにより中空部を形成させて中空の成形品を一体成形したのち、前記成形品を冷却し、前記成形品の不要部分を切除することを特徴とする樹脂製管状体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、分岐口部を有する樹脂製管状体の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の分岐口部を有する樹脂製管状体としては自動車用吸気ダクトがある。この自動車用吸気ダクトは押出プロー成形された管状体本体の任意の部位に形成された孔の部分に予め製造された分岐口部となる部分を密着するか、あるいは予め製造された分岐口部をインサートプローにより管状体本体に一体化することにより製造される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来の技術では、予め分岐口部を製造しておく必要がある上、製造工程数が多く生産性が低いという問題点があった。

【0004】 本発明は、上記従来の技術の有する問題点に鑑みてなされたものであって、製造工程数が少なく生産性の高い分岐口部を有する樹脂製管状体の製造方法を実現することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の樹脂製管状体の製造方法は、管状本体部の両端にそれぞれ口部を有し、かつ管状本体部の任意の部位に分岐口部を有する樹脂製管状体を一体に成形する製造方法において、前記樹脂製管状体の外周面を規制するためのキャビティをもつ分割形式の金型を用い、前記金型を型閉じて前記キャビティ内に溶融樹脂を射出注入し、ついで、前記金型の前記口部および分岐口部を形成する部分のうちの一つの部分より前記溶融樹脂内へ加圧液体を注入することにより中空部を形成させて中空の成形品を一体成形したのち、前記成形品を冷却し、前記成形品の不要部分を切除することを特徴とするものである。

## 【0006】

【作用】 金型のキャビティ内に射出注入された溶融樹脂は、その内部に注入された加圧液体の圧力により中空部が形成されて金型のキャビティ全体に沿って中空の成形

品に一体成形される。前記成形品を冷却したのち、不要部分を切削することにより、両端に口部をもつ管状本体部および管状本体部の任意の部位に一体成形された分岐口部をもつ樹脂製管状体を製造することができる。

## 【0007】

【実施例】 本発明の実施例を図面に基いて説明する。

【0008】 図1は、本発明の樹脂製管状体の製造方法により製造された樹脂製管状体の一例を示す斜視図である。

10 【0009】 図1に示すように、樹脂製管状体は一体成形されたものであって、X軸方向に延在する管状本体部1と、その両側の図示Y軸方向へ屈曲した一方の口部2で開口する屈曲部4および図示Z軸方向へ屈曲した他方の口部3で開口する他方の屈曲部5と、一方の口部2および他方の口部3の外周近傍にそれぞれ形成された肩2A、3Aと、管状本体部1の任意の部位からY軸方向へ突出する分岐口部6とを備えている。1Aは割型の合わせ面に対応したパーティングラインであり、このパーティングライン1AはX、Y、Z軸の三次元方向に屈曲して構成されている。

【0010】 次に、本発明の一実施例を図1に示す樹脂製管状体を製造する場合を例にあげて説明する。

【0011】 図2に示すように、分割型式の金型である割型10A、10Bは、樹脂製管状体の外周を規制するためのキャビティ12を有し、キャビティ12は管状本体部の外周を規制するための本体部形成部12Aと、その両側に、それぞれ一方の屈曲部の外周を規制するための一方の屈曲部形成部12Bと、他方の屈曲部の外周を規制するための他方の屈曲部形成部12C、本体部形成部12

30 Aの任意の部位に連通する分岐口部の外周を規制するための分岐口部形成部12Dと、前記溝を形成するための突起12E、12F(図3参照)とを備え、前記分岐口部形成部12Dには射出ノズル13を嵌挿するための挿入口13Aが連通されており、その合わせ面11は合わせ面屈曲部11Aを有する。

【0012】 先ず、図3に示すように、割型10A、10Bの挿入口13Aに射出ノズル13の先端部を嵌挿して型閉じし、所定量の溶融樹脂15を最も口径の小さな分岐口部形成部12Dを通してキャビティ12内へ射出注入する。この溶融樹脂15の射出注入の逆行中または完了後、射出ノズル13に内設された導入管14より加圧液体を溶融樹脂15の内部へ注入し、加圧液体の圧力により中空部を形成させ、キャビティ12に沿って中空の成形品16を一体成形する。本実施例では、外径が最も小径の分岐口部形成部より加圧液体を注入したが、各口部の外径に大差がない場合は、いずれか一つの部分から注入することができる。

【0013】 ついで、成形品16を金型中で冷却したのち取出し、各切断部A、B、Cの部位で切断して不要部50分である各バリ16A、16B、16Cを除去すること

により、図1に示す形状の樹脂製管状体を製造する。なお、前記不要部分である各パリの切断は成形品が金型中にある間に行なうこともできる。

【0014】上記実施例で使用した割型にかえて、キャビティの前記不変部分(パリ)を形成するための少くとも一つの部分に逆通する樹脂逃げ用リセスを設けた割型を用い、中空部を形成したときの余剰の溶融樹脂を逃がすようにすると、成形品の中空部を向上させることができ。

【0015】また、(1) 割型にスライド自在なスライドコア型を配設しておき、加圧液体の注入時に前記スライドコア型をスライドさせてキャビティの容積を増加させる、(2) 溶融樹脂の内部へ注入する前は液体であるが注入後は気体となる加圧液体を使用して注入された加圧液体の圧力を高める、等の手段を用いて中空部を向上させることもできる。

【0016】さらに、金型中の成形品の冷却に際し、成形品の中空部に孔を開ける等の方法により、加圧液体を成形品外へ導いて成形品中に加圧液体を流通させることにより成形品の成形時間を短縮することができる。

【0017】上記実施例では3つの口部2, 3, 6を有する管状体の製造方法を説明したが、その他の4つ以上の口部を有する管状体の製造方法であっても本発明は適用できる。

【0018】本発明により製造された樹脂製管状体は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、塗性ポリフェニレンオキサイド、ポリブチレンテレフタレート、その他EPDMなどエラストマーの性質を有する熱可塑性合成樹脂材料からなり、自動車分野、電気製品分野などでダクト、ホース、またはチューブとして使用される。なお、前記熱可塑性合成樹脂材料は、公知の補強充填剤、難燃剤、顔料、発泡剤を必要に応じて配合して使用することができる。

【0019】

【発明の効果】本発明は上述のとおり構成されているので、次に記述するような効果を奏する。

【0020】分岐口部を有する管状体を、従来例に比較

して少ない工程数で簡単に一体成形することができるのと生産性が高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法により製造された樹脂製管状体の一例を示す斜視図である。

【図2】本発明の樹脂製管状体の製造方法に用いる割型の一例を示し、その合わせ面に対して垂直方向にみた断面図である。

【図3】本発明の樹脂製管状体の製造方法の一実施例を示し、型閉じた割型内へ射出注入した溶融樹脂の内部へ加圧液体の注入を開始した工程を示す説明図である。

【図4】図3に示す工程後、加圧液体の注入により中空部を形成し、キャビティに沿って中空の成形品を一体成形した工程を示す説明図である。

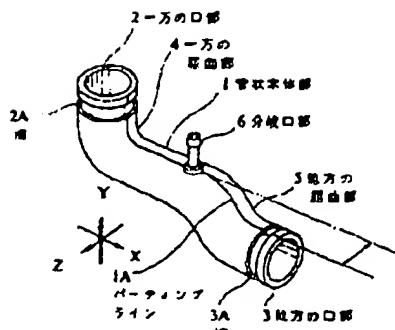
【符号の説明】

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 1                | 管状本体部     |
| 2                | 一方の口部     |
| 3                | 他方の口部     |
| 4                | 一方の屈曲部    |
| 5                | 他方の屈曲部    |
| 6                | 分岐口部      |
| 10 A, 10 B       | 割型        |
| 11               | 合わせ面      |
| 11 A             | 合わせ面屈曲部   |
| 12               | キャビティ     |
| 12 A             | 本体部形成部    |
| 12 B             | 一方の屈曲部形成部 |
| 12 C             | 他方の屈曲部形成部 |
| 12 D             | 分岐口部形成部   |
| 30 13            | 射出ノズル     |
| 13 A             | 射入口       |
| 14               | 導入管       |
| 15               | 溶融樹脂      |
| 16               | 成形品       |
| 16 A, 16 B, 16 C | パリ        |
| A, B, C          | 切断部       |

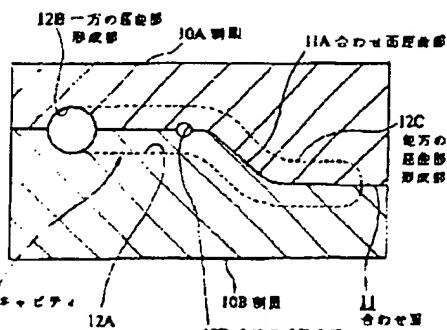
(4)

特制平6-155501

〔四〕



[圖 2]



[图3]

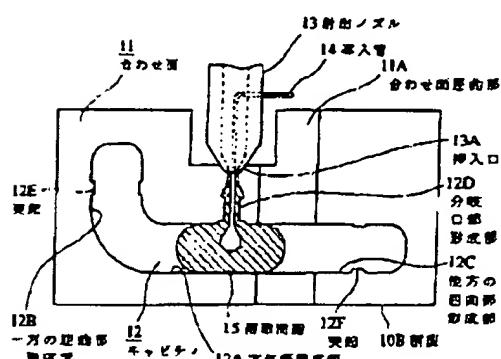


图41

